

**PENENTUAN TINGKAT WASTE Di LANTAI PRODUKSI  
UNTUK MENGURANGI WASTE  
DENGAN PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING*  
DI PT. PHILIPS INDONESIA**

**SKRIPSI**



Oleh :

**KIVVEN EDUARD**  
**0632010193**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
JAWA TIMUR  
2010**

**SKRIPSI**  
**PENENTUAN TINGKAT WASTE DI LANTAI PRODUKSI**  
**UNTUK MENGURANGI WASTE**  
**DENGAN PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING***  
**DI PT. PHILIPS INDONESIA**

Oleh :

**KIVVEN EDUARD**  
**NPM :0632010193**

**Telah Dipertahankan Dihadapkan**  
**Dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi**  
**Pada Tanggal 26 November 2010**

**Tim Penguji**

**Pembimbing I**

1.

**Ir. Irwan Soejanto, MT**  
**NIP. 19660111 199403 1001**

**Ir. Irwan Soejanto, MT**  
**NIP. 19660111 199403 1001**

2.

**Enny Ariyani, ST, MT**  
**NIP. 3700 9950 0411**

**Pembimbing II**

3.

**Ir. Didi Samanhudi, MMT**  
**NIP.19580625 198503 1001**

**Ir. Hari Purwoadi,MM**  
**NIP. 194808281984031001**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Teknologi Industri**  
**Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**

**Ir Sutiyono, MT**  
**NIP.19600713 198703 1001**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul “PENGURANGAN WASTE DI LANTAI PRODUKSI DENGAN METODE *LEAN MANUFACTURING* DI PT. PHILIPS INDONESIA. Pelaksanaan penelitian di PT. PT. PHILIPS INDONESIA pada bulan Mei 2010 sampai selesai.

Laporan ini disusun berdasarkan pengamatan, kuisioner dan data informasi yang saya peroleh dari lapangan dan pembimbing PT. PHILIPS INDONESIA serta literatur yang tersedia. Oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ir. M. Tutuk Safirin, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri FTI UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Irwan Soejanto selaku dosen pembimbing I dan Ir.Hari Purwoadi selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir.
4. Ir Sunardi, MT selaku dosen penguji seminar I dan Ir. Rr Rochmoejati, MMT selaku dosen penguji seminar I dan II, serta Ir.M. Anang F, MMT selaku dosen peguji seminar II
5. Bapak Andre, pak Anggoro dan pak Thomas selaku pembimbing lapangan di PT. PHILIPS INDONESIA.

6. Segenap staf dan karyawan PT. PHILIPS INDONESIA yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
7. BaPak dan Ibu, seRta kELuaRgã\_Q yAnG tAk p'NaH B'hEnTi & s'LaLu mEmbEriKaN dukuNgãN d0a kEpãDa\_Q, mKci yE bApãK 'n Ibu 'ağ g'Kan bUat kCwã kLiaN.
8. tEmaN yG UdaH Ağ AngGap sBgai rUang rHaZzZiã\_Q (,,...??) tHnx Al0t
9. Dolor-dolor TI pGi aNgKtAn 2006 husus pRIEl C (pOpy "aWaZz KbErTañ pOnie, vE "lOLa/LoaDiNğ LaMbAt", Ri2N "g'P'Nah bZ DiEm, zLaLu nGjAk ToUrInG", tI2N "jGn ZeRiNg TlaT bUuk,,", iKe "JgN BiNguNK2,bANyK jLn MnJu r0mA", UmMaTuL 'KwExZ, jGn rIbUUtz", kRicItZz "tUnJuKkan FemInIñ\_U,.HehUe, InDah "u TucH TnGgLam dI LauTZ mNa cE,,Kõ'g'P'naH MnCuL,hIcxzHixc", r0mBenG "kJaR tyuZ AmpEk NyUngZepZ", BuAh "PngnTieñ BarU,gMn RzAx???"jGn pEk Lp KrjAin SkrIpZiNa Lh00!!!, t\_GuH "TmB0Lx DipUteR tyUz bIar dPeT cHeñElZ", tuWeX "yG sLAlU Jd NyeTz-nYeTž\_QW" pAk DhE, kUntul, SeX, KomTiNg, GeMbOtz, AndY, DrOöPy, RiCky aYo ZzZeManGãt2...!!! jGn LoYO TnJuKkAn KjnTanaN\_U HaHAhA, bRa "JgN KnCaN tYuZ nTar LuPã Lg kRjaIn SkRpZix" YuZtian 'n PriMa tIme aDucH kmNa-maNa B'2 EmH CuRigA Nech HahAHA, CoRi bUat yG bLuM dIsButIn g'dA mKZud NgLupaAiiiN...,..., u'Rë aLwAyZZ mY bEZzZt FriEnDs).

10. Thanks for all.

Semoga Allah SWT melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada mereka, atas segala bantuan dan jasa yang telah diberikan kepada penulis selama ini. Penulis menyadari bahwa ada kekurangan dan kesalahan mohon dimaklumi dan penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan penelitian ini. Akhir kata, semoga laporan penelitian tugas akhir ini berguna bagi para pembaca.

Surabaya, 23 November 2010

Kivven Eduard, penulis

NPM. 0632010193

## DAFTAR ISI

### HALAMAN JUDUL

### LEMBAR PENGESAHAN

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xi

### **BAB I      PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Asumsi .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5

### **BAB II      TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Konsep Lean .....	7
2.2 Waste .....	15

2.2.1	Tujuh Jenis Waste.....	15
2.1.2	Tiga Kategori Waste .....	19
2.1.3	Seven Waste Relationships.....	20
2.3	Jenis – jenis Aktivitas .....	21
2.4	Uji Kecukupan Data.....	22
2.5	Uji Validitas Data.....	22
2.6	Uji Reabilitas.....	23
2.7	Big Picture Mapping.....	24
2.8	Value Stream Mapping .....	27
2.9	Value Stream Analysis Tools .....	32
2.10	Diagram Sebab Akibat.....	33
2.11	FMEA ( <i>Failure mode effects Analysis</i> ).....	36
2.12	DMAIC ( <i>Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control</i> ).....	42
2.13	Peneliti Terdahulu.....	56

### **BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	60
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel .....	60
3.2.1	Variabel Bebas .....	60
3.2.2	Variabel Terikat .....	62
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	62
3.4	Metode Pengolahan Data .....	63
3.4.1	Uji Kecukupan Data.....	63
3.4.2	Uji <i>Validitas</i> .....	63

3.4.3 Uji <i>Reabilitas</i> .....	64
3.4.4 Pengolahan Data Kuesioner.....	64
3.4.5 Pengolahan Data Dengan <i>Big Picture Mapping</i> .....	65
3.4.6 Pengolahan Data Dengan <i>VALSAT</i> .....	67
3.5 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	68
3.6 Penjelasan Flowchart Pemecahan Masalah.....	70

#### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1 Pengumpulan Data.....	74
4.1.1 Big Picture Mapping.....	74
4.1.1.1 Aliran Fisik.....	74
4.1.1.2 Aliran Informasi.....	78
4.1.2 Penyusunan dan Penyebaran Kuisisioner.....	82
4.1.3 Uji Kecukupan Data.....	82
4.1.4 Uji <i>Validitas</i> .....	83
4.1.5 Uji <i>Reabilitas</i> .....	84
4.2 Pengolahan Data .....	85
4.2.1 Kuisisioner <i>Waste</i> .....	85
4.2.2 <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i> .....	88
4.2.2.1 Pemilihan <i>Tools</i> dengan <i>VALSAT</i> .....	89
4.2.3 <i>Procees Activity Mapping (PAM)</i> .....	95
4.3 Analisa <i>Seven Waste</i> dan Rekomendasi Perbaikan.....	98
4.3.1 Jenis <i>Waste</i> .....	99
4.3.3.1 Jenis <i>Waste</i> Menunggu .....	99



4.3.3.2 Jenis <i>Waste</i> Transportasi .....	100
4.3.3.3 Jenis <i>Waste</i> Kecacatan .....	101
4.3.3.4 Jenis <i>Waste</i> Proses yang tidak tepat.....	102
4.4 Tahap Rekomendasi Perbaikan.....	104
4.3.1 Menetapkan Suatu Usulan Rencana Tindakan Perbaikan.....	104

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	113
5.2 Saran .....	115

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pendesripsian Produksi <i>Lean</i> .....	11
Tabel 2.2	<i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	31
Tabel 2.3	Nilai <i>Severity</i> .....	39
Tabel 2.4	Nilai <i>Occurance</i> .....	40
Tabel 2.5	Nilai <i>Detection</i> .....	41
Tabel 3.1	<i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	66
Tabel 4.1	Waktu Proses Pembuatan Lampu Neon .....	78
Tabel 4.2	Uji <i>Validitas</i> di rantai Produksi vtl di PT.Philips.....	83
Tabel 4.3	Uji <i>Reliabilitas</i> di rantai produksi vtl PT.Philips.....	84
Tabel 4.4	Rekap Hasil <i>Waste Workshop</i> .....	87
Tabel 4.5	Rekap Hasil <i>Waste Workshop</i> sesuai rangking .....	88
Tabel 4.6	Perhitungan korelasi <i>waste</i> terhadap <i>tools</i> .....	90
Tabel 4.7	Perhitungan Skor VALSAT .....	91
Tabel 4.8	Perhitungan Ranking Skor VALSAT.....	92
Tabel 4.9	Penentuan <i>Tools</i> VALSAT .....	93
Tabel 4.10	Penentuan rangking <i>Tools</i> VALSAT.....	94
Tabel 4.11	Prosentase Jumlah Aktivitas.....	96
Tabel 4.12	Prosentase Kebutuhan Waktu.....	97
Tabel 4.13	Skor rata-rata tiap jenis waste.....	99
Tabel 4.14	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) .....	108
Tabel 4.15	Usulan Rencana Perbaikan.....	109

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lima Tahap proses Pemikiran <i>Lean</i> .....	10
Gambar 2.2	Tiga M (Muda, Muri, Mura) .....	15
Gambar 2.3	Tiga Kategori <i>Waste</i> .....	19
Gambar 2.4	Seven Waste Relationships .....	20
Gambar 2.5	<i>Simbol Big Picture Mapping</i> .....	26
Gambar 2.6	<i>Big Picture Mapping</i> .....	26
Gambar 2.7	<i>Matrix Value Stream Analysis Tools</i> .....	32
Gambar 2.8	<i>Diagram Sebab Akibat</i> .....	34
Gambar 2.9	Tahapan 1 <i>Value Stream Map</i> .....	46
Gambar 2.10	Tahapan 2 <i>Value Stream Map</i> .....	46
Gambar 2.11	Tahapan 3 <i>Value Stream Map</i> .....	47
Gambar 2.12	Tahapan 4 <i>Value Stream Map</i> .....	47
Gambar 2.13	<i>Simbol Value Stream Map</i> .....	48
Gambar 2.14	<i>Cause Effect Diagram</i> .....	50
Gambar 3.1	<i>Simbol Big Picture Mapping</i> .....	66
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> pemecahan masalah.....	69
Gambar 4.1	Aliran Raw Material.....	75
Gambar 4.2	<i>Value Stream Mapping</i> .....	83
Gambar 4.3	<i>Cause effect diagram</i> jenis <i>waste waiting</i> .....	100
Gambar 4.4	<i>Cause effect diagram</i> jenis <i>waste transportasi</i> .....	101

Gambar 4.5	<i>Cause effect</i> diagram jenis <i>waste</i> defect.....	102
Gambar 4.6	<i>Cause effect</i> diagram jenis <i>waste</i> Proses Yang Tidak Tepat .....	103

**DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1	Rekap Hasil <i>Waste</i> Workshop.....	87
Grafik 4.2	Bobot <i>Detail Mapping Tools</i> tabel VALSAT.....	94
Grafik 4.3	Persentase Jumlah Aktivitas.....	96
Grafik 4.4	Prosentase Kebutuhan Waktu.....	98

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Kuisisioner Identifikasi Pemborosan

Lampiran B1 *Value Stream Mapping*

Lampiran B2 Rekap Waktu Aktivitas (Jam) Dan Rekap Jumlah Aktivitas

Lampiran C Hasil Rekapitulasi Jenis Waste dan Skor rata-rata tiap jenis *waste*

Lampiran D Perhitungan Value *Value Stream Analysis Tools* Untuk Pemilihan Tool

Lampiran E1 *Process Activity Mapping*

Lampiran E2 Proses Produksi lampu Neon

Lampiran F PERHITUNGAN RPN ( *RISK PRIORITY NUMBER* )

Lampiran G *Operation Procesing Chart (OPC)*

Lampiran H Gambaran Umum Perusahaan

Lampiran I Struktur Organisasi

Lampiran J Output Uji *Validitas* dan *Reabilitas*

Lampiran k R Tabel Dengan  $\alpha = 95\%$



## ABSTRAKSI

*Ketatnya persaingan dalam dunia industri semakin memacu perusahaan manufacturing untuk meningkatkan terus menerus hasil produksinya dalam bentuk kualitas, harga, jumlah produksi, pengiriman tepat waktu, dengan tujuan yang lebih nyata adalah memberikan kepuasan kepada pelanggan. Usaha yang nyata dalam suatu produksi barang adalah mengurangi pemborosan yang tidak mempunyai nilai tambah dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku, lalu lintas bahan, pergerakan operator, pergerakan alat dan mesin, menunggu proses, kerja ulang dan perbaikan. Ide utamanya adalah pencapaian secara menyeluruh efisiensi produksi dengan mengurangi pemborosan (waste) yang pada akhirnya adalah meningkatkan daya saing.*

*PT. Philips Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur terdiri dari dua departemen (factory), yaitu Lamp Factory (LF) dan Lamp Components Factory (LCF). LCF memproduksi berbagai komponen lampu dari kaca sedangkan LF merupakan proses pembuatan dan penggabungan berbagai komponen lampu, sampai menjadi lampu hingga pengepakan. LF terbagi menjadi dua pabrik yaitu GLS dan VTL. GLS memproduksi bola lampu sedangkan VTL (Vertical Tubular Lamp) memproduksi lampu neon. Penelitian dilakukan di departemen produksi dimana output yang diteliti yaitu lampu neon. Proses produksinya menggunakan mesin-mesin semi-otomatis dengan melibatkan manusia sebagai operator. Proses produksinya berlangsung secara terus menerus.*

*Permasalahan di PT. Philips Indonesia yang sering terjadi adalah terdapatnya pemborosan waktu menunggu yang lama, tube yang lecet dan kurang mengkilat, lampu tidak menyala dengan maksimal, dan juga terjadinya pemborosan transportasi dalam hal pengangkutan raw material setengah jadi dari proses washing menuju proses coating, sehingga dalam area ini masih sering terjadi pemborosan oleh karena itu perlu adanya indentifikasi pemborosan yang terintegrasi pada lean manufacturing, yang bertujuan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan perusahaan saat ini.*

*Dengan adanya masalah tersebut maka dilakukan penelitian dengan pendekatan lean manufacturing, diharapkan ditemukan solusi yang tepat untuk mengetahui jenis dan akar penyebab aktivitas yang tidak bernilai tambah di lantai produksi PT Philips Indonesia tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mencari penyebab terjadinya pemborosan di lantai produksi, setelah mengetahui penyebab terjadinya pemborosan maka dibuat rekomendasi perbaikan dengan menggunakan FMEA (Failure Mode Effect Analysis).*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya pemborosan terjadi pada menunggu, transportasi, kecacatan, dan proses yang tidak tepat. Berdasarkan tingginya tingkat aktivitas yang terjadi dengan proses activity mapping adalah aktivitas yang paling sering dilakukan adalah operation sebesar 79 aktivitas (54,48%) diikuti dengan aktivitas tipe inspection sebesar 26 aktivitas (17,93%), delay 23 aktivitas (15,86%), transportation 15 aktivitas (10,34) dan storage sebanyak 2 aktivitas (1,37%) dari total 145 aktivitas yang ada dan dapat diketahui bahwa pada proses produksi lampu neon (vtl) untuk waktu yang paling besar adalah operation sebesar 2051,6 menit (61,35%), diikuti dengan waktu untuk tipe transportation dengan jumlah waktu sebanyak 582,6 menit (17,42%), delay sebesar 457,2 menit (13,67%), inspection 219,5 menit (6,56%), storage 32,8 (0,98%). Dengan besar value adding activity 2018,1 menit, non value adding activity 629,2 menit dan necessary non value adding activity sebesar 629,6 menit.*

**Keywords : Waste, fish bone diagram , lean manufacturing , PAM, FMEA, value stream mapping**



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Ketatnya persaingan dalam dunia industri semakin memacu perusahaan manufacturing untuk meningkatkan terus menerus hasil produksinya dalam bentuk kualitas, harga, jumlah produksi, pengiriman tepat waktu, dengan tujuan yang lebih nyata adalah memberikan kepuasan kepada pelanggan. Usaha yang nyata dalam suatu produksi barang adalah mengurangi pemborosan yang tidak mempunyai nilai tambah dalam berbagai hal termasuk penyediaan bahan baku, lalu lintas bahan, pergerakan operator, pergerakan alat dan mesin, menunggu proses, kerja ulang dan perbaikan. Ide utamanya adalah pencapaian secara menyeluruh efisiensi produksi dengan mengurangi pemborosan (*waste*) yang pada akhirnya adalah meningkatkan daya saing .

PT. Philips Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur terdiri dari dua departemen (*factory*), yaitu *Lamp Factory (LF)* dan *Lamp Components Factory (LCF)*. LCF memproduksi berbagai komponen lampu dari kaca sedangkan LF merupakan proses pembuatan dan penggabungan berbagai komponen lampu, sampai menjadi lampu hingga pengepakan. LF terbagi menjadi dua pabrik yaitu GLS dan VTL. GLS memproduksi bola lampu sedangkan VTL (*Vertical Tubular Lamp*) memproduksi lampu neon. Penelitian dilakukan di departemen produksi dimana output yang

diteliti yaitu lampu neon. Proses produksinya menggunakan mesin-mesin semi-otomatis dengan melibatkan manusia sebagai operator. Proses produksinya berlangsung secara terus menerus.

Pada saat ini PT. Philips Indonesia khususnya sebagai produsen pembuat lampu masih ditemui adanya aktivitas tidak bernilai tambah (*non value adding activity*) atau pemborosan (*waste*) pada waktu proses produksi seperti *waiting*, *motion* dan *inspection*, serta *lead time* yang panjang, sehingga faktor – faktor tersebut dapat mempengaruhi produktivitas dari perusahaan, yang juga dapat berupa faktor lingkungan, manusia, mesin, material dan metode, oleh sebab itu pendekatan *Lean Manufacturing* sangat menunjang untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ada di PT Philips Indonesia.

*Lean Manufacturing* merupakan sistem produksi yang senantiasa mengupayakan penekanan pemborosan (*Muda elimination*) dengan melibatkan seluruh karyawan di dalam perusahaan . Pemborosan secara umum yang kita kenal dapat dikategorikan menjadi tujuh macam, yaitu pemborosan terhadap kelebihan produksi, menunggu, transportasi, proses yang tidak tepat, persediaan yang tidak perlu, pergerakan yang tidak perlu, kerusakan dan perbaikan serta kesalahan *design*. Pemborosan di sini diartikan sebagai segala sesuatu yang tidak memberikan nilai tambah.

Dengan pendekatan *lean manufacturing*, diharapkan ditemukan solusi yang tepat untuk mengetahui jenis dan akar penyebab aktivitas yang tidak bernilai tambah di rantai produksi PT Philips Indonesia . Sehingga *waste* yang terjadi dalam pembuatan lampu neon dapat dikurangi .

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yang harus dipecahkan yaitu :

*“Bagaimana menentukan tingkat waste di rantai produksi PT. Philips Indonesia dengan memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi waktu produksi dengan penerapan Lean Manufacturing.”*

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan tingkat *waste* di rantai produksi PT. Philips Indonesia dengan penerapan *lean manufacturing*.
2. Memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi waktu produksi di rantai produksi PT. Philips Indonesia.

## 1.4. Batasan Masalah

Dalam mencapai tujuan dan pembahasan penelitian yang lebih terarah, maka penulis membatasi pembahasan sebagai berikut :

1. Penelitian ini ditekankan untuk mengurangi *waste* pada lampu neon, dilakukan di rantai produksi vtl PT. Philips Indonesia.
2. Pengukuran dibatasi dengan menggunakan *Lean Manufacturing* sampai dihasilkan suatu penilaian produktivitas kerja terhadap perusahaan, sedangkan implementasi lebih lanjut tidak dibahas.

3. *Lean Manufacturing defect* yang diteliti adalah *seven waste* yaitu produksi berlebihan, menunggu, transportasi, proses yang tidak tepat, persediaan yang tidak perlu, gerakan yang tidak perlu, serta kecacatan.
4. Pengambilan data dilakukan tiga bulan yaitu : Mei, Juni, dan Juli 2010.

### **1.5. Asumsi – asumsi**

Asumsi yang digunakan untuk penelitian ini adalah :

1. Kondisi mesin pada saat produksi diasumsikan dalam kondisi stabil dan baik.
2. Pada saat mesin beroperasi diasumsikan berdasarkan kapasitas mesin dan banyaknya permintaan konsumen.
3. Kuisioner diberikan kepada para karyawan yang memahami dan berhubungan langsung pada rantai produksi.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir ini baik bagi peneliti / mahasiswa, perguruan tinggi maupun bagi perusahaan antara lain meliputi :

1. Bagi Perusahaan :
  - a) Perusahaan mengetahui penyebab terjadinya *waste* dilantai produksi dan jenis pemborosan (*waste*).
  - b) Perusahaan mendapatkan perbaikan dalam meningkatkan produktivitas kerja.

2. Bagi Mahasiswa / Peneliti :

- a) Peneliti mengerti tentang teori dan penerapan *lean manufacturing*.
- b) Peneliti dapat memanfaatkan ilmu serta teori yang didapat pada waktu perkuliahan dan dapat menerapkan secara nyata.

3. Bagi Perguruan Tinggi

- a) Dapat berfungsi sebagai literatur acuan yang berguna bagi pendidikan dan penelitian selanjutnya terhadap permasalahan tentang pemborosan (*waste*) di PT. Philips Indonesia.
- b) Hasil analisa ini dapat digunakan sebagai pembedaharaan perpustakaan, agar dapat berguna bagi mahasiswa dan menambah ilmu pengetahuan.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman atas materi – materi yang dibahas dalam skripsi ini maka berikut ini akan diuraikan secara garis besar isi dari masing–masing bab sebagai berikut:

#### **BAB I     PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang serta permasalahan yang akan diteliti dan dibahas. Juga diuraikan tentang tujuan, manfaat penelitian, serta batasan dan asumsi yang digunakan.

## **BAB II    TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori – teori dasar yang berkaitan *Lean Manufacturing* yang dijadikan acuan atau pedoman dalam melakukan langkah – langkah penelitian sehingga permasalahan yang ada dapat terpecahkan.

## **BAB III   METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi urutan langkah – langkah pemecahan masalah secara sistematis mulai dari perumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, studi pustaka, pengumpulan data dan metode analisis data.

## **BAB IV   ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan uraian tentang langkah-langkah pengumpulan data, pengolahan data, dan penganalisa data yang telah dikumpulkan dan hasilnya diharapkan menjadikan sebagai bahan pertimbangan akan kemungkinan penerapan metode tersebut

## **BAB V    KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan uraian tentang kesimpulan dan saran penelitian lanjutan yang bisa dilakukan

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**